

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

H 01 h, 73/18

H 01 h, 73/52

H 01 h, 73/06

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 21 c, 68/01

10

11

# Offenlegungsschrift 2 353 830

21

Aktenzeichen: P 23 53 830.9

22

Anmeldetag: 26. Oktober 1973

43

Offenlegungstag: 9. Mai 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 30. Oktober 1972

33

Land: Frankreich

31

Aktenzeichen: 7238363

54

Bezeichnung: Verbesserungen an Trennschaltern

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Legrand S.A., Limoges, Haute Vienne (Frankreich)

Vertreter gem. § 16 PatG: Lorenz, E.; Seidler, B.; Seidler, M.; Witt, L., Dr.;  
Gossel, H.K., Dipl.-Ing.; Pohl, K.P.; Rechtsanwälte, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Patin, Michel, Antibes (Frankreich)

DI 2 353 830

LEGRAND S. A. , Limoges (Haute-Vienne) Frankreich  
128 Av. du Maréchal de Lattre de Tassigny

---

"Verbesserungen an Trennschaltern"

---

Die Erfindung bezieht sich allgemein auf Begrenzungs-Trennschalter und zielt insbesondere, aber nicht ausschliesslich, auf diejenigen Trennschalter ab, die notwendigerweise kompakten Volumens sind, nachdem sie wichtigen Abmessungsanforderungen gerecht werden müssen.

Allgemein umfassen die Trennschalter üblicherweise zwischen zwei im wesentlichen parallelen Gehäusewänden einen festen, einen beweglichen Kontakt und einen Steuermechanismus, der geeignet ist, sicherzustellen einerseits das Durchlassen und das Festhalten in eingeschalteter Stellung des beweglichen Kontaktes und andererseits die Freigabe in die Auslöselage des genannten beweglichen Kontaktes insbesondere in Reaktion auf ein Auslöseorgan, wie z. B. einen magnetischen Auslöser.

Bei dieser Freigabe des beweglichen Kontaktes entsteht ein Bogen zwischen letzterem und dem festen Kontakt und es ist wichtig, ein schnelles Ausblasen dieses Bogens zu erzielen, um weitestgehend die von diesen zwischen den beiden Kontakten verbrauchte Energie zu begrenzen, wobei diese Energie geeignet wäre, eine irreversible Beschädigung der Kontakte zu bewirken.

Diesbezüglich ist es bekannt, das Feld auszunützen, das durch das Passieren dieses Bogens geschaffen wird und die Kraft, die sich daraus ergibt, um diesen Bogen in eine Löschkammer zu leiten, die vorzugsweise eine Mehrzahl von Entionisierungsplatten aufweist.

Es stellt sich heraus, dass zahlreiche Trennschalter Unregelmässigkeiten beim Funktionieren aufweisen, bei denen trotz des vorgesehenen Ausblasens der an der Öffnung der Kontakte entstehende Bogen sich über eine wünschenswerte Zeit hinaus verlängert.

Um das Ausblasen zu verbessern, wurden bereits besondere diesbezügliche Vorrichtungen vorgesehen, und zwar unabhängig von den damit verbundenen Auslösemitteln, was die Teilezahl für den Trennschalter erhöht, die Montage verkompliziert und Platzbedarf und Gestehungspreis erhöht.

Der Erfindung liegt im allgemeinen die Aufgabe zugrunde, einen von diesen Nachteilen freien Trennschalter zu schaffen, der ausserdem ansonsten Vorteile aufweist.

Der erfindungsgemässe Trennschalter ist von der Art, die zwischen zwei im wesentlichen parallelen Gehäusewänden einen festen Kontakt, einen beweglichen Kontakt und einen Steuermechanismus aufweist, der geeignet ist einerseits das Durchlassen und das Festhalten in eingeschalteter Lage des beweglichen Kontakts zu sichern und andererseits die Freigabe in der Auslöselage des genannten beweglichen Kontakts, insbesondere als Reaktion auf einen magnetischen Auslöser, wobei der genannte magnetische Auslöser eine Steuerwicklung mit einer zu den genannten Wänden parallelen Achse aufweist und einen metallischen Schliess-Schaltkreis, wobei ein solcher Trennschalter dadurch gekennzeichnet ist, dass der genannte Schliess-Schaltkreis durch zwei Seitenflansche gebildet wird, die parallel zu den Gehäusewänden

sind und zwei Querplatten, die beide im wesentlichen rechtwinklig zu den genannten Flanschen angeordnet sind, und zwar zwischen denselben und im wesentlichen rechtwinklig zu der dazugehörigen Achse der Wicklung und dadurch, dass die genannten seitlichen Flansche einerseits zusammen durch sich selbst das Positionieren eines der Organe sicherstellen, die den Steuermechanismus bilden und andererseits Verlängerungen aufweisen, die parallel zu den Gehäusewänden zwei Ausblaswangen bilden, die die Verschlusszone einrahmen, bzw. die Öffnungszone der genannten Kontakte.

Die Erfahrung zeigt, dass die Ausblaswangen, welche erfindungsgemäss die Flansche des Schaltkreises zum Schliessen verlängern, vorteilhaft das Magnetfeld kanalisieren, das mit dem Bogen entsteht, und zwar unabhängig von dem Magnetfeld, das evtl. das Auslösen des Trennschalters bewirkt hat, womit eine beträchtliche Vergrösserung der betrieblichen Regelmässigkeit des Trennschalters erzielt wird.

Ausserdem weist der Schliess-Schaltkreis vorteilhafterweise keine Platte oder Flansche in einer Richtung auf, die parallel zu den Gehäusewänden senkrecht zum beweglichen Kern des magnetischen Auslösers sind, was in dieser Richtung einen beträchtlichen Platzgewinn ermöglicht.

Diese Platzgewinnung wird vorteilhafterweise ausgenutzt entweder für eine Verringerung des Platzbedarf des Trennschalters insgesamt oder aber für eine entsprechende Anordnung des Steuermechanismus desselben und/oder der Löschkammer.

Ausserdem sichern erfindungsgemäss vorteilhafterweise die seitlichen Flansche des Schliess-Schaltkreises das Positionieren mindestens eines der Steuermechanismus des Trennschalters bildenden Organe.

Daraus ergibt sich, dass die Gesamtheit dieses Mechanismus und des mag-

netischen Trennschalters dann eine Einheit gibt, die in vorteilhafter Weise die Montage des Trennschalters ermöglicht, bzw. eine Verringerung von dessen Gestehungskosten.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale gehen aus der nachstehenden Beschreibung hervor, in der mit Bezug auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele erläutert werden.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Aufrisszeichnung eines erfindungsgemässen Trennschalters in eingeschalteter Lage, wobei das Gehäuse als hälftig abgenommen betrachtet wird und wobei gewisse Elemente als abgeschnitten bzw. teilweise abgenommen betrachtet werden;

Fig. 2 ist in einem anderen Masstab eine Teilansicht in der Perspektive des genannten Trennschalters;

Fig. 3 eine Ansicht analog zu Fig. 2 mit einer Ausführungsvariante.

Entsprechend der Ausführungsform in den Figuren 1 und 2 weist der erfindungsgemässe Trennschalter ein Gehäuse 10, beispielsweise aus zwei Hälften 10a und 10B auf, die sich an einer gemeinsamen Kontaktfläche berühren.

Ein solches Gehäuse weist also zwei parallele Wände 11A, 11B auf, die teilweise in Fig. 2 dargestellt sind.

Die untere Fläche des Gehäuses 10 bildet eine Sohle 12 für die Befestigung an einer entsprechenden Halterung.

Zwischen der oberen Fläche 13 und der Sohle 12 des Gehäuses 10 sind sukzessive vorhanden ein Steuermechanismus 14, ein magnetischer Auslöser 15

und eine Löschkammer 16 mit einer Mehrzahl von Entionisierungsplatten 17.

Nach einer an sich bekannten Anordnung kann eine der äusseren Entionisierungsplatten 17 elektrisch mit einem festen Kontakt 18 verbunden werden, der in elektrischer Verbindung mit einem Anschlusskontakt 19 steht und der eine gekrümmte Konfiguration hat, die insbesondere ermöglicht, einen Weich-eisenkern 20 einzuschieben.

Mit diesem Kontakt 18 ist ein beweglicher Kontakt 22 verbunden, der beweglich montiert ist und sich um einen Drehzapfen 23 in einer geneigten Knopflochleiste 24 dreht, die mit dem Gehäuse 10 fest verbunden ist und in der ausgelösten Lage durch eine Druckfeder 25 angezogen wird, die in dem Beispiel nach Fig. 1 am Gehäuse 10 abstützt.

Der genannte bewegliche Kontakt 22 ist elektrisch mit einem Anschlusskontakt 27 über sukzessive ein Geflecht 28, die Steuerwicklung 29 des magnetischen Auslösers 15, ein Geflecht 30 und ein Bimetall 31 verbunden.

Diese verschiedenen Anordnungen sind nicht Erfindungsteil und werden also im folgenden nicht detailliert beschrieben.

Das Gleiche gilt für den Steuermechanismus, der in bekannter Weise insbesondere einen an einem zu den Wänden 11A, 11B des Gehäuses 10 senkrechten Zapfen 32 angelenkten Betätigungshebel aufweist, wobei es klar ist, dass die Erfindung von einem solchen Steuermechanismus unabhängig ist und sich auf irgend einen beliebigen Trennschalterttyp erstrecken kann.

Es ist zu bemerken, dass die Achse der Wicklung 29 des magnetischen Auslösers 15 parallel zu den Wänden des Gehäuses 10 ist; unter Gehäusewänden werden hier die Hauptwände verstanden bzw. die Längswände 11A, 11B, d.h. diejenigen, zu denen senkrecht sich der Drehzapfen 23 des beweglichen Kon-

taktes 22 erstreckt, ebenso wie im übrigen der Drehzapfen 32 der Steuerungseinrichtung 14, wobei die genannten Längswände 11A, 11B sich so von den Querwänden unterscheiden, die das Gehäuse 10 an seiner Schnittfläche seitlich abschliessen.

Der magnetische Auslöser 15 weist, abgesehen von der Wicklung 29 und dem beweglichen Kern 33, der davon gesteuert wird, einen Schliess-Schaltkreis 34 aus magnetischem Metall auf, der zum Ziel hat, eine geeignete Panzerung der genannten Wicklung zu bilden.

Erfindungsgemäss wird der genannte Schliess-Schaltkreis durch zwei seitliche Flansche 34A, 34B gebildet, die sich parallel zu den Gehäusewänden 11A, 11B erstrecken und durch zwei Querplatten in Parallelanordnung 35, 36, die einerseits im wesentlichen senkrecht zu den Flanschen 34A, 34B sind und andererseits im wesentlichen senkrecht zur Achse der Steuerwicklung 29.

Ebenfalls nach der Erfindung setzen sich die seitlichen Flansche 34A, 34B des Schliess-Schaltkreises 34 in Richtung auf die Schliess- und Öffnungszone Z der Kontakte 18 und 22 so weit fort, dass zwei Ausblaswangen 38A, 38B gebildet werden, welche die genannte Öffnungs- und Schliesszone Z umrahmen.

Im dargestellten Beispiel weisen die Querplatten 35, 36 Klauen 39 auf, die in Öffnungen 40 eingeschoben werden, welche in den seitlichen Flanschen 34A, 34B vorgesehen sind, was die Halterung sicherstellt.

Ebenfalls im dargestellten Beispiel weist die Querplatte 35 eine Verlängerung auf, die aus sich selbst heraus eines der Hörner 42 der Löschkammer 16 bildet und die Querplatte 36 weist eine Verlängerung nach oben 43 auf, die beispielsweise mit einer Öffnung 44 zur Führung eines der den Steuermechanismus 14 bildenden Organe versehen ist.

Erfindung keinerlei Metallzwischenschicht in einer Richtung D, Fig. 2, aufweist, die senkrecht zur Wicklungsachse des magnetischen Auslösers 15 bzw. parallel zu den Flanschen 34A, 34B und also zu den Gehäusewänden 11A und 11B wäre.

Bei den üblichen Schliess-Schaltkreisen, bei denen alle Teile senkrecht zu den Gehäusewänden sind, gibt es notwendigerweise zwei Metallstärken in dieser Richtung D und die Anordnung nach der Erfindung hat so zum Vorteil, in der Richtung D den für den Einsatz der beiden Metallstärken notwendigen Platz zu sparen.

Diese Anordnung ist umso vorteilhafter, als bei kompakten Trennschaltern jeder Platzbedarf von vorwiegender Wichtigkeit ist, der es bei gleichem Volumen gestattet, über mehr Platz zur Anbringung des Steuermechanismus 14 und/oder der Löschkammer 16 zu verfügen.

Im übrigen können nach der Erfindung die seitlichen Flansche 34A, 34B des Schliess-Schaltkreises 34 durch sie selbst die Positionierung und die Halterung des Steuermechanismus 14 teilweise oder insgesamt sichern. Die Entwicklung dieser Möglichkeit ist durch die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsvariante illustriert.

Der Seitenflansch 34B im dargestellten Beispiel trägt eine Klaue 48, die dazu vorgesehen ist, die Rückholfeder 25 am beweglichen Kontakt 22 anschlagen zu lassen.

Ebenfalls im dargestellten Beispiel weisen die Flansche 34A, 34B Lochleisten 49 für das Durchschieben der Drehachsen verschiedener Organe des genannten Steuermechanismus 14 und des beweglichen Kontakts 22 auf, ebenso wie Bohrungen 50 für das Durchlassen derjenigen dieser Achsen, die ganz einfach drehbar sind und insbesondere der Drehachse 32 des Bedienungshebels des Steuermechanismus, der oben erwähnt wurde.



Die Gesamtheit des Steuermechanismus 14 und des magnetischen Auslösers 15 bildet also eine Einheit, die insgesamt in das Gehäuse 10 eingeschoben werden kann, was die Montage des Trennschalters erleichtert.

Natürlich beschränkt sich die Erfindung nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen, sondern umfasst vielmehr jedwede Ausführungsvariante und/oder Kombination ihrer verschiedenen Elemente.

Insbesondere bildet nach einer Ausführungsvariante des Schliess-Schaltkreises nach Fig. 1 und 2 mindestens eine der Querplatten des genannten Schaltkreises einen Körper mit den seitlichen Flanschen desselben, wobei die genannten Flansche und die genannte Platte zusammen ein im wesentlichen U-förmiges Bauteil ergeben.

Patentansprüche:

409819/0856

2353830

P a t e n t a n s p r ü c h e :

=====

1. Trennschalter von der Art, bei der zwischen zwei im wesentlichen parallelen Gehäusewänden ein fester Kontakt, ein beweglicher Kontakt und ein Steuermechanismus untergebracht werden, die geeignet sind einerseits das Durchlassen und das Festhalten in eingeschalteter Lage des beweglichen Kontaktes zu sichern und andererseits die Freigabe in der Auslöselage des genannten beweglichen Kontaktes insbesondere als Reaktion auf einen magnetischen Auslöser, wobei der genannte magnetische Auslöser eine Steuerwicklung mit einer zu den genannten Wänden parallelen Achse aufweist und einen metallischen Schliess-Schaltkreis, wobei der genannte Trennschalter dadurch gekennzeichnet ist, dass der genannte Schliess-Schaltkreis durch zwei seitliche Flansche gebildet wird, die parallel zu den Gehäusewänden sind und durch zwei Querplatten, die einerseits im wesentlichen senkrecht zu den genannten Flanschen untereinander sind und im wesentlichen senkrecht zur Achse der dazugehörigen Wicklung und dadurch gekennzeichnet, dass zusammen die genannten seitlichen Flansche einerseits durch sich selbst die Positionierung mindestens eines Teils der den Steuermechanismus bildenden Organe sicherstellen und andererseits Verlängerungen aufweisen, die parallel zu den Gehäusewänden zwei Ausblaswangen bilden, welche die Öffnungs- und Schliesszone der genannten Kontakte umrahmen.

2. Trennschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, nachdem der bewegliche Kontakt in ausgelöster Lage durch elastische Mittel beansprucht wird, irgend einer der seitlichen Flansche des Schliess-Schaltkreises des magnetischen Auslösers eine Klaue, beispielsweise in Dreieckform, aufweist, um die genannten elastischen Mittel aufzunehmen.

- 4 -  
M

3. Trennschalter nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Querplatten des Schliess-Schaltkreises des magnetischen Auslösers Klauen aufweist, um in Öffnungen in den seitlichen Flanschen des genannten Schaltkreises einzugreifen.

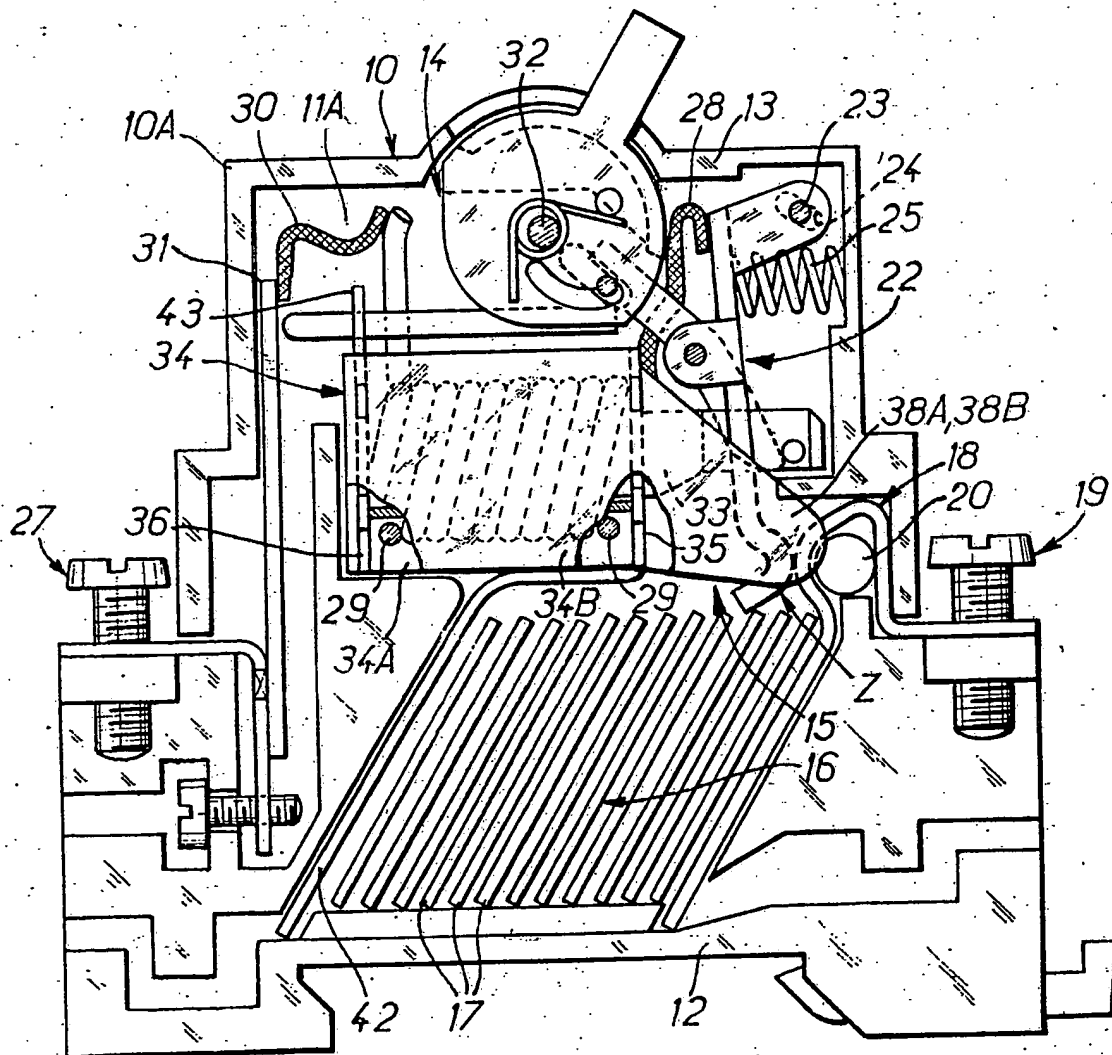
4. Trennschalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Querplatten des Schliess-Schaltkreises des magnetischen Auslösers mit den seitlichen Flanschen desselben einen Körper bildet, wobei die genannten Flansche und die genannte Platte zusammen ein im wesentlichen U-förmiges Teil bilden.

5. Trennschalter nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass, nachdem eine Löschkammer mit Entionisierungsplatten vorgesehen ist, mindestens eine der Querplatten des Schliess-Schaltkreises des magnetischen Auslösers eine Verlängerung aufweist, die eines der Hörner der genannten Löschkammer bildet.

6. Trennschalter nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schliess-Schaltkreis des magnetischen Auslösers mindestens eine Öffnung zur Führung eines der Organe des Steuermechanismus aufweist.

7. Trennschalter nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schliess-Schaltkreis des magnetischen Auslösers frei von jeder Metallstärke in einer Richtung ist, die senkrecht zur Achse der Wicklung des genannten magnetischen Auslösers, bzw. parallel zu den seitlichen Flanschen des genannten Schliess-Schaltkreises verläuft.

FIG. 1



21c 68-01 AT:26.10.73 OT:09.05.74

409819/0856

